

10.633.522

10.24.2003

DIALOG(R) File 347:JAPIO  
(c) 2003 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

04816084      \*\*Image available\*\*  
CAPPING DEVICE FOR INK JET HEAD

PUB. NO.:        07-108684    [ JP 7108684    A]  
PUBLISHED:      April 25, 1995 (19950425)  
INVENTOR(s):    KINOSHITA HISASHI  
                 SUZUKI KOJI  
APPLICANT(s):   FUJI XEROX CO LTD [359761] (A Japanese Company or  
                 Corporation), JP (Japan)  
APPL. NO.:       05-280670    [JP 93280670]  
FILED:           October 15, 1993 (19931015)  
INTL CLASS:      [6] B41J-002/165  
JAPIO CLASS:     29.4 (PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines)  
JAPIO KEYWORD: R105 (INFORMATION PROCESSING -- Ink Jet Printers)

#### ABSTRACT

PURPOSE: To cover a nozzle of an ink jet head for an ink jet recording apparatus with a fixed pressing force in excellent airtightness.

CONSTITUTION: Guide pins 3 and a position control projection 11 are provided in projection to a cap holder 1 that is attached to a head cap 2. A support wall 8 is erected on a cap stage 5, and the guide pins 3 are engaged with guide slits 6 provided to the support wall 8. A sloped surface 12 is provided in dented state to the circumferential wall of a hole of the cap stage 5, and the position control projection 11 is put therein in loose fitting. Compression springs 7 are provided between the cap holder 1 and the cap stage 5, and the cap holder 1 is pressed toward an ink jet head 9. As the ink jet head 9 contacts with the head cap 2, the cap holder 1 retreats and inclines simultaneously, following the inclination of the ink jet head 9.



DIALOG(R) File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat  
(c) 2003 EPO. All rts. reserv.

12412744

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 7108684 A2 19950425 <No. of Patents: 002>

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date	
JP 7108684	A2	19950425	JP 93280670	A	19931015	(BASIC)
JP 3111781	B2	20001127	JP 93280670	A	19931015	

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 93280670 A 19931015

PATENT FAMILY:

JAPAN (JP)

Patent (No,Kind,Date): JP 7108684 A2 19950425

CAPPING DEVICE FOR INK JET HEAD (English)

Patent Assignee: FUJI XEROX CO LTD

Author (Inventor): KINOSHITA HISASHI; SUZUKI KOJI

Priority (No,Kind,Date): JP 93280670 A 19931015

Applic (No,Kind,Date): JP 93280670 A 19931015

IPC: \* B41J-002/165

Language of Document: Japanese

Patent (No,Kind,Date): JP 3111781 B2 20001127

Patent Assignee: FUJI XEROX CO LTD

Author (Inventor): KINOSHITA HISASHI; SUZUKI KOJI

Priority (No,Kind,Date): JP 93280670 A 19931015

Applic (No,Kind,Date): JP 93280670 A 19931015

IPC: \* B41J-002/165

Language of Document: Japanese



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-108684

(43) 公開日 平成7年(1995)4月25日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 4 1 J 2/165

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 4 1 J 3/04

1 0 2 N

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平5-280670

(22) 出願日 平成5年(1993)10月15日

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂三丁目3番5号

(72) 発明者 木下 久之

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社内

(72) 発明者 鈴木 孝司

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社内

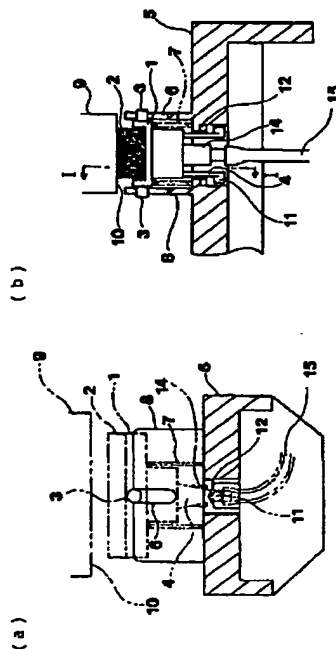
(74) 代理人 弁理士 宮川 清 (外1名)

(54) 【発明の名称】 インクジェットヘッドのキャッピング装置

(57) 【要約】

【目的】 インクジェット式記録装置のインクジェットヘッドのノズル部を一定の圧接力で気密性よく覆う。

【構成】 ヘッドキャップ2が固着されたキャップホルダ1にガイドピン3と姿勢制御突起11を突設する。キャップステージ5に支持壁8を立設し、支持壁8のガイドスリット6にガイドピン3に係合する。キャップステージ5の孔周壁に傾斜面12を凹設し、姿勢制御突起11を遊嵌する。キャップホルダ1とキャップステージ5の間に圧縮ばね7を備え、キャップホルダ1をインクジェットヘッド9側へ押圧させる。ヘッドキャップ2にインクジェットヘッド9が当接されると、キャップホルダ1が後退し、同時にインクジェットヘッド9の傾きに追従して傾く。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録面へインクを噴射するインクジェットヘッドのノズル部を、非印字時に覆うためのインクジェットヘッドのキャッピング装置であって、

ノズル部を覆うキャッピング部と、

該キャッピング部を、ノズル部に対して前進後退自在に、かつ揺動自在に支持するキャップ支持部と、  
該キャッピング部をノズル部側へ弾性的に付勢する付勢手段と、

ノズル部への非当接時に、前記キャッピング部を前記インクジェットヘッドのノズル面とほぼ平行な位置で揺動を抑止するとともに、該キャッピング部を後退可能な位置に静止させる位置姿勢維持手段と、を有することを特徴とするインクジェットヘッドのキャッピング装置。

【請求項2】 前記請求項1に記載のインクジェットヘッドのキャッピング装置において、

前記キャップ支持部が、

前記ノズル部と直角方向に設けられた対向する2つの溝又はスリットであって、前記キャッピング部の側面から両側に、前記ノズル部と当接する面とほぼ平行に張り出したピンが回動可能に係止されるガイド部を有し、

前記位置姿勢維持手段は、

前記キャップ支持部に設けられ、前記ノズル面とほぼ垂直な中心軸付近で両側から前記ノズル面側に向かって突き合わせられるように傾斜する2つの傾斜面と、前記キャッピング部の前記ピンの位置の後方に設けられ、前記傾斜面に当接して揺動する係止突起とからなることを特徴とするインクジェットヘッドのキャッピング装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、インクジェット式記録装置のインクジェットヘッドに設けられたノズル部を非印字時に覆うためのキャッピング装置に係り、特に、キャッピング部をノズル面に確実に当接させ、覆われた部分の気密性を向上させることができるインクジェットヘッドのキャッピング装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、インクジェット式記録装置では、インクジェットユニットが紙等の記録媒体の記録面と平行に往復動をするように配設され、このインクジェットユニットに、ノズル部を有するインクジェットヘッドが備えられている。このような記録装置で印字を行うときには、インクジェットユニットを移動させながら、インクをノズルから記録面へ選択的に噴射して記録を行う。また、非印字時には、このインクジェットユニットが、記録面と対向しない位置で待機しており、ノズル部にキャップ部材が装着され、インクが乾燥してノズルが目詰まりするのを防いでいる。また、キャップ部材には吸引回復装置が接続され、インクジェットユニットに気泡等の異物が混入した場合や、ノズル部が目詰まりした

2

場合に、キャップ部材を介してノズル部を吸引し、気泡や目詰まりを除去できるようになっている。したがって、キャップ部材は、ノズル部を気密性よく覆うことが必要である。

【0003】しかし、インクジェットユニットは記録装置の使用者によって交換されることが多く、装着する際等にずれが生じたり、非印字時にノズルが傾いて停止する場合等がある。そのため、ノズル部の位置または角度に多少の誤差があっても、キャップ部材を追従させ、キャップ部材をノズルに気密性良く装着するためのキャッピング構造が必要となる。このような事情からノズル部にキャップ部材を当接させる構造が従来より提案されており、例えば、特開昭61-118255号公報、特開昭59-115862号公報に開示されるものがある。

【0004】特開昭61-118255号公報に開示される技術は、キャップホルダ内にキャップ部材を進退自在に配設し、キャップホルダとキャップ部材との間にばね部材を備えて、キャップ部材をノズル部方向に付勢したものである。本技術では、ノズルが設けられているインクジェットヘッドにキャップホルダを当接すると、キャップ部材はインクジェットヘッドに押圧され、キャップ部材とキャップホルダの間にあるばね部材がインクジェットヘッドによる押圧に応じて退縮する。したがって、ノズル部の位置がキャップ部材進退方向にずれていても、キャップ部材がノズル部の位置に応じて後退し、キャップ部材とノズル部とがほぼ一定の圧接力で接合できるものである。

【0005】図8は、特開昭59-115862号公報に開示される技術を示すものである。この装置では、基台51に軸52が突設され、この軸52に、軸受け部53aから2本のアームを互いに垂直になるように延設された支持アーム53が、回動可能に支持され、2本のアームは軸52を中心に互いに垂直なまま水平面内で自在に回動するようになっている。この支持アーム53の一方のアーム53bには、キャップ部材54が、水平方向の回動が可能に取り付けられ、他方のアーム53cはインクジェットヘッドの待機位置に突き出している。また、軸52にはコイルばね55が巻装され、コイルばね55の一端は基台51に、他端は支持アーム53に掛け止められて、支持アーム53は図中左回り方向に付勢されている。さらに、基台51には、ストッパ56が突設され、このストッパ56に一方のアーム53bが当接して、支持アーム53の回動が規制されている。この技術では、インクジェットユニットが待機位置へ移動してくると、他方のアーム53cがインクジェットヘッドに押圧され、支持部材53はコイルばね55の付勢力に抗して図中右回り方向に回転する。そのため、一方のアーム53bに取り付けられたキャップ部材54はインクジェットユニット側に進出し、インクジェットヘッドに当接する。同時に、キャップ部材54はインクジェットヘッ

ドの左右の傾きに依じて回転し、インクジェットヘッドと密着するものである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上述のような従来のキャッピング構造では、次のような問題点がある。即ち、特開昭61-118255号公報に開示の従来技術では、キャップ部材が記録面と垂直な方向に進退するのみなので、インクジェットヘッドの装着時にノズル部がキャップ部材に対して傾いてしまった場合等に、キャップ面はその傾きに追従できず、ノズル部とキャップ部材との接合が不完全となる。

【0007】また、特開昭59-115862号公報に開示の技術では、インクジェットユニットの位置によってキャップ部材54の進出位置が決定されるので、キャップ部材54とインクジェットヘッドとの圧接力が一定にならず、接合が不十分となったり、圧接力を一定にするための手段を別個に設けなければならないという問題点がある。

【0008】本発明は、上述のような問題点に鑑みてなされたもので、その目的は、一定の圧接力で確実にキャップ部材をノズル部に当接させ、気密性を保持してノズル部を覆うことができる、インクジェットヘッドのキャッピング装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、請求項1記載の発明は、記録面へインクを噴射するインクジェットヘッドのノズル部を、非印字時に覆うためのインクジェットヘッドのキャッピング装置において、ノズル部を覆うキャッピング部と、該キャッピング部を、ノズル部に対して前進後退自在に、かつ揺動自在に支持するキャップ支持部と、該キャッピング部をノズル部側へ弾性的に付勢する付勢手段と、ノズル部への非当接時に、前記キャッピング部を前記インクジェットヘッドのノズル面とほぼ平行な位置で揺動を抑止するとともに、該キャッピング部を後退可能な位置に静止させる位置姿勢維持手段とを有するものとする。

【0010】また、請求項2記載の発明は、請求項1記載のインクジェットヘッドのキャッピング装置において、前記キャップ支持部が、前記ノズル部と直角方向に設けられた対向する2つの溝又はスリットであって、前記キャッピング部の側面から両側に、前記ノズル部と当接する面とほぼ平行に張り出したピンが回転可能に係止されるガイド部を有し、前記位置姿勢維持手段は、前記キャップ支持部に設けられ、前記ノズル面とほぼ垂直な中心軸付近で両側から前記ノズル面側に向かって突き合わせられるように傾斜する2つの傾斜面と、前記キャッピング部の前記ピンの位置の後方に設けられ、前記傾斜面に当接して摺動する係止突起とからなるものとする。

【0011】上記請求項1に記載のインクジェットヘッ

ドのキャッピング装置において、キャッピング部は、インクジェットヘッドと圧接され、インクジェットヘッドのノズル部を気密性よく覆うものであり、インクジェットヘッドのノズル部に圧接される部分は容易に弾性変形が可能な材料で構成されるのが望ましい。したがって、弾性材料からなるキャップヘッドとこれを保持するキャップホルダーとからなるものとするのが望ましい。

【0012】上記キャップ支持手段は、キャッピング部を、ノズル部に対して後退が可能に支持し、同時に、揺動自在に支持するものであることが必要であるが、その支持構造は必ずしも両方の機能を兼ね備えるものである必要はなく、たとえば、揺動自在に支持する部材を、進退自在に支持する構造を備えるもの等でもよい。

【0013】付勢手段は、インクヘッドにキャッピング部が当接したときに、接触圧がほぼ一定となるように付勢するものであり、例えば、キャッピング部とキャップ支持部との間に介装されたバネ等の弾性部材とすることができる。位置姿勢維持手段は、キャッピング部がノズル部と当接していない時に、キャッピング部の揺動を抑止して、ノズル部と当接する際に容易にノズル部を覆える方向に静止させておくものであり、また同時に、ノズル部と当接した後にその圧接力に応じて付勢手段を退縮させながら後退できる位置に、キャッピング部を配置しておくものであり、用いる部材の具体的な材質、形状等は適宜選択可能である。

【0014】上記請求項2記載のインクジェットヘッドのキャッピング装置において、上記キャップ支持部に設けられた2つの傾斜面は、ノズル面と反対側に表面を有するものであって、この2つの傾斜面で仕切られる空間がノズル面側に向って狭くなるように形成されたものであり、ノズル側に移動しようとする係止突起が当接して突き合わせ部で揺動しないように制止し得る形状を備えたものである。したがって、それぞれの傾斜面は平面でも曲面であってもよく、突き合わせ部は必ずしも尖った角度を有していなくてもよい。その他各部材の材質や形状等は適宜選択が可能である。

【0015】

【作用】請求項1記載の発明によれば、キャッピング部がノズル部に当接されていない時には、位置姿勢維持手段によってこのキャッピング部がノズル面とほぼ平行に維持され、後退可能な位置に静止している。このため、ノズル面が接近し当接するときに正確な位置に接触する。ノズル部がキャッピング部に当接すると、キャッピング部が後退可能な位置からノズル部とキャッピング部との圧接力に応じて後退し、ほぼ一定の力で圧接される。また、同時に、キャッピング部は揺動可能に支持されているので、ノズル部の傾きに依じて回転し、ノズル部と密接される。

【0016】請求項2に記載の発明では、キャッピング部が圧縮バネによってノズル面側に付勢され、キャッピ

ング部の後方に設けられた係止突起は、ノズル面側に向かって突き合わせられるように傾斜した2つの傾斜面の間に突き出しているため、係止突起は傾斜面に当接し、摺動して2つの傾斜面が突き合わせられた位置に静止する。これにより、キャッピング部は揺動が抑止されるとともに圧縮バネによる付勢力が作用したまま静止する。また、キャッピング部にノズル面が当接し、付勢力に抗して後方へ押し下げられると係止突起は傾斜面から離れ、揺動が可能となってノズル面が傾斜していても容易に追従して密接される。

【0017】

【実施例】以下、本発明に係るインクジェットヘッドのキャッピング装置の一実施例を、図1乃至図7に基づいて具体的に説明する。図6は本実施例のキャッピング装置が用いられるインクジェット式記録装置を示すものである。このインクジェット式記録装置には、装置前面に給紙トレイ23と用紙差し込み口24が設けられ、内部には、ほぼ水平に支持された用紙送りローラ20が回転可能に配設されている。この用紙送りローラ20を回転させることにより、給紙トレイ23より引き出された記録用紙または用紙差し込み口24より差し込まれた記録用紙を装置後方へ送り込むようになっている。用紙送りローラ20上方には、インクジェットユニット21が、用紙送りローラ20に搬送される記録用紙の紙面と対向して装置の左右方向に往復動が可能に配設されている。インクジェットユニット21には、インクを記録用紙に噴射するノズル部を記録用紙と対向するように備えられたインクジェットヘッドが、インクの色毎に複数備えられている。このインクジェットユニット21は、非印字時には装置側面近くの特機位置で用紙と対向せずに待機するようになっている。また、インクジェットユニット21の特機位置と対向する位置にはキャッピングユニット22が備えられている。

【0018】キャッピングユニット22には、図7に示すように、各インクジェットヘッドのノズル部をそれぞれ気密に覆うためのヘッドキャップ2を備えたキャッピング装置25と、非印字時にキャッピング装置をインクジェットヘッド側へ進出させる駆動装置26と、必要に応じてキャッピング装置を介してノズル部のインクを吸引するための吸引装置27とが備えられている。駆動装置26には、図4に示すように、駆動ギアによって回転される略だ円形のカム13が備えられている。このカム13には、キャッピング装置25のキャップステージ5が当接され、カム13が回転することによって、キャップステージ5がインクジェットユニットに対して進退できるようになっている。

【0019】キャッピング装置25は、図1乃至図4に示すように、インクジェットヘッド9のノズル部を覆うヘッドキャップ2と、ヘッドキャップ2を保持するキャップホルダ1とでキャッピング部が構成され、キャップ

ホルダ1を揺動自在かつ進退可能に支持するキャップステージ5と、キャップホルダ1をインクジェットユニット21側へ付勢する圧縮ばね7を備えている。

【0020】ヘッドキャップ2は、ノズル部に対向する面が開口した中空方形形状のゴム部材であり、背面にはノズル部を吸引するための吸引孔が設けられている。このヘッドキャップ2は、背面側がキャップホルダ1によって保持されている。

【0021】キャップホルダ1は、図1または図3に示すように、側方へ突出したガイドピン3を有し、かつ、ヘッドキャップとの当接面から背面側に貫通する孔を有し、背面では孔の周囲が円筒状に突出して吸引口14が形成されている。この吸引口14には、吸引チューブ15が接続され、吸引装置によりノズル面とヘッドキャップとで密閉された空間内に吸引力を作用させることができる。また、吸引口14の両側に隣接して背面側に突出する姿勢制御アーム4を備え、姿勢制御アーム4の先端には、姿勢制御アーム4と垂直に姿勢制御突起11が設けられている。

【0022】キャップステージ5は、インクジェットユニット21側に突出するように並設された複数の支持壁8を備え、各支持壁8中央は先端部から付根側にU字形に切り欠かれてガイドスリット6となっている。このガイドスリット6にキャップホルダ1のガイドピン3が係止されており、これによってキャップホルダ1及びキャップホルダ1に固定保持されたヘッドキャップ2は、ガイドピン3を中心にした揺動と、インクジェットユニット21に対する進退が可能に支持される。また、キャップステージ5は、ノズル面と鉛直な矩形孔を有し、図2に示すように、この矩形孔の互いに対面する2つの周壁に、ノズル側が閉じた凹部が設けられている。このノズル側の面が2つの傾斜面12から構成され、両側からノズル側に傾斜して突き合わせられるように頂角を形成している。上記矩形孔には、キャップホルダ1に接続された吸引チューブ15が貫通されるとともに、姿勢制御アーム4の先端部が矩形孔内にあって姿勢制御突起11が上記周壁に設けられた凹部内に突き入れられている。そのため、姿勢制御突起11は、凹部の周面である傾斜面12に当接して摺動し、キャップホルダ1の位置が制限されるようになっている。

【0023】また、キャップホルダ1の吸引口14の周囲にはコイル状の圧縮ばね7が配設されており、この圧縮ばね7の一端はキャップホルダ1の背面に当接され、他端はキャップステージ5に当接されてキャップホルダ1をインクジェットユニット21の方向に付勢するようになっている。そのため、キャップホルダ1の姿勢制御突起11は凹部の2つの傾斜面を摺動し、頂角部に係止されて、キャップホルダ1のガイドピン3を中心とする揺動が抑止される。また、キャップホルダ1は、ヘッドキャップ2を記録面と略平行に保持しながら静止する。



7

【0024】上記のようなインクジェットヘッドのキャッピング装置において印字が終了し、インクジェットユニット21が待機位置に移動する時には、駆動装置26が作動し、カム13が回転して、キャッピング装置25がインクジェットユニット21側へ進出する。キャッピング装置のヘッドキャップ2がインクジェットヘッド9に押圧されると、図5に示すように、キャップホルダ1を待機位置にあるインクジェットユニット21の方向へ付勢していた圧縮ばね7が退縮し、キャップホルダ1が後退する。同時に、キャップホルダ1の後方にある姿勢制御突起11が2つの傾斜面12の頂角部から離れ、凹部内を自在に移動して、キャップホルダ1はガイドピン3を中心として揺動自在となる。従って、キャップホルダ1は、ヘッドキャップ2とともにノズル面の傾きに追従して傾き、弾性的に常にほぼ一定の圧接力でインクジェットヘッドのノズル部に押圧される。

【0025】

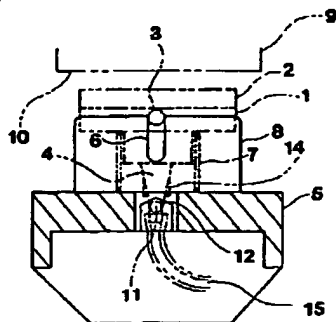
【発明の効果】以上説明したように、本発明のインクジェットヘッドのキャッピング装置では、キャッピング部を、キャップ支持手段によりノズル部に対して進退自在に支持し、付勢手段によってノズル部側に付勢するとともに、位置姿勢維持手段によってキャッピング部をノズルとほぼ平行に維持して後退可能に静止させたことにより、キャッピング部がノズル部に適切に当接され、ほぼ一定の押圧力で圧接される。また、キャップ支持部は、ノズル部がキャッピング部に当接された時に、揺動自在となるようにキャッピング部を支持しているので、キャッピング部がノズル面の傾きに追従し、キャッピング部で覆われたノズル部の気密性を高め、吸引によるノズルの維持管理を確実に行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

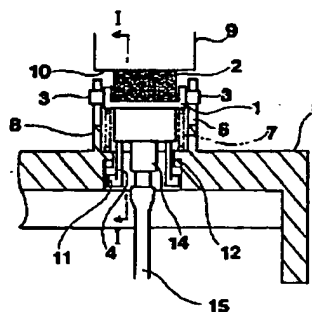
【図1】本発明の一実施例である、インクジェットヘッドのキャッピング装置を示す概略断面図である。

【図1】

(a)



(b)



8

【図2】図1中に示すI-I線における拡大断面図である。

【図3】図1に示す実施例で用いられるヘッドキャップおよびキャップホルダを示す正面図および側面図である。

【図4】図1に示す実施例であるインクジェットヘッドのキャッピング装置の組立図である。

【図5】図1に示すキャッピング装置の動作を示す概略図である。

【図6】図1に示すキャッピング装置が用いられるインクジェット式プリンタの一例を示す外観図である。

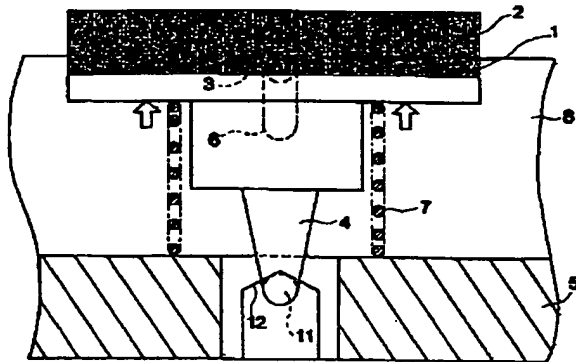
【図7】図1に示すキャッピング装置及び駆動装置・吸引装置を含むキャッピングユニットを示す概略斜視図である。

【図8】従来技術のインクジェットヘッドのキャッピング装置を示す概略斜視図である。

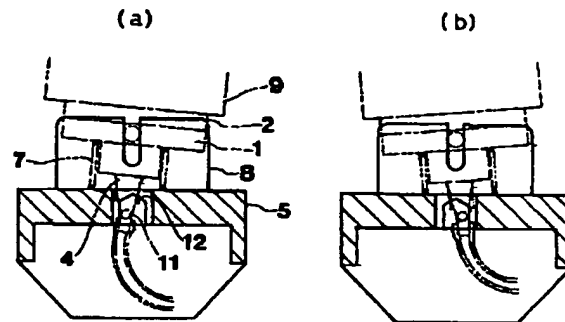
【符号の説明】

- 1 キャップホルダ
- 2 ヘッドキャップ
- 3 ガイドピン
- 4 姿勢制御アーム
- 5 キャップステージ
- 6 ガイドスリット
- 7 圧縮ばね
- 8 支持壁
- 9 インクジェットヘッド
- 10 ノズル部
- 11 姿勢制御突起
- 12 傾斜面
- 20 用紙送りローラ
- 21 インクジェットユニット
- 22 キャッピングユニット

【図2】

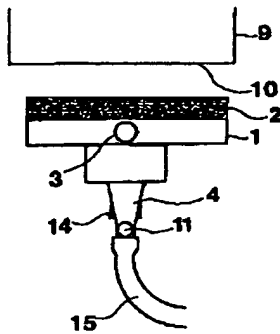


【図5】

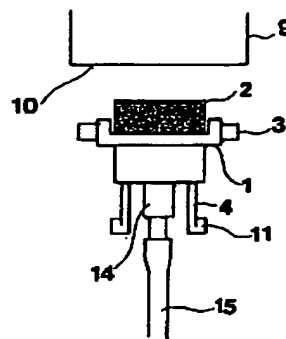


【図3】

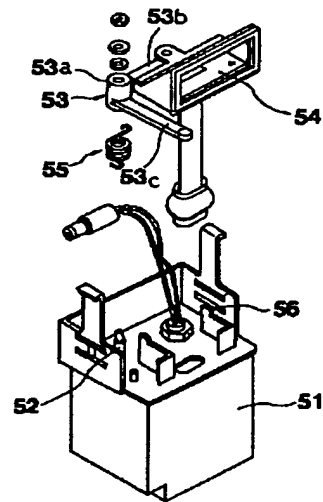
(a)



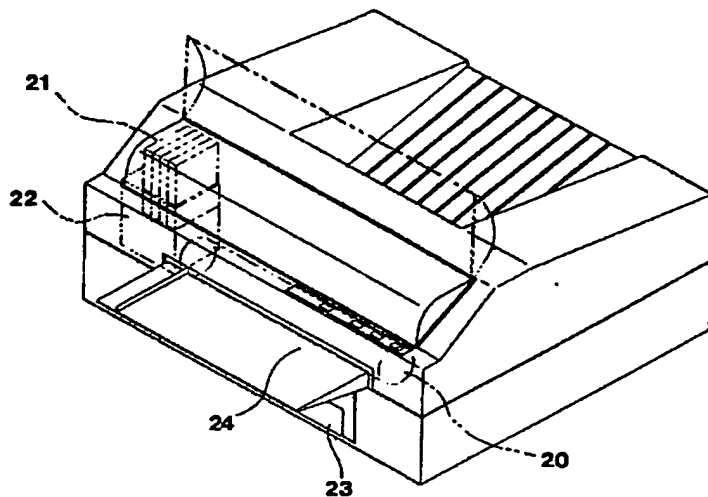
(b)



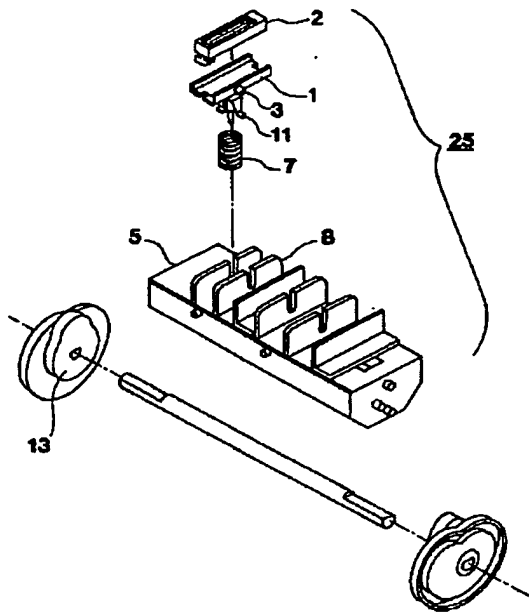
【図8】



【図6】



【図4】



【図7】

